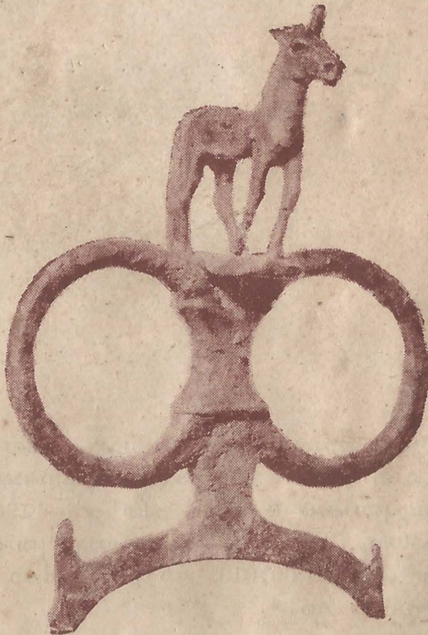


കേരള
ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്ത്
പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുന്ന

ശാസ്ത്ര പാഠാവലി



സാമൂഹ്യ മനുഷ്യനും പ്രപഞ്ചവും

SAMOOHYA MANUSHYANUM PRAPANCHAVUM * malayalam * by p. t. bhaskara panicker & p. r. madhava panicker * first published—november 1982 * published and distributed by kerala sastra sahitya parishad, quilon 691013 *printed at geo printers, trivandrum *

സാമൂഹ്യ മനുഷ്യനും പ്രപഞ്ചവും * മലയാളം ശാസ്ത്ര പാഠാവലി * പി. ടി. ഭാസ്കരപ്പണിക്കർ, പി. ആർ. മാധവപ്പണിക്കർ * ഒന്നാം പതിപ്പ് — 1982 നവംബർ * പ്രകാശനം, വിതരണം—കേരള ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്ത്, കൊല്ലം 691013 * അച്ചടി—ജിയോ പ്രിന്റേഴ്സ്, തിരുവനന്തപുരം *

KSSP 224/82 CB 64 D/8 1/2500

ശാസ്ത്ര പാഠാവലി

സാമൂഹ്യ മനുഷ്യനും പ്രപഞ്ചവും

പി. ടി. ഭാസ്ക്കരപ്പണിക്കർ
പി. ആർ. മാധവപ്പണിക്കർ



കേരള
ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്ത്

കൂട്ടുകാരെ,

മനുഷ്യന്റെ പുരോഗതിക്ക്
സമൂഹത്തിന്റെ പുരോഗതിക്ക്
രാഷ്ട്രത്തിന്റെ പുരോഗതിക്ക്
ലോകത്തിന്റെ പുരോഗതിക്ക്
സയൻസു വേണം,
സയൻസ് ശരിയായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടണം.
സയൻസ് ശരിയായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടണമെങ്കിൽ ജനങ്ങൾക്ക് സയൻസിന്റെ ശക്തിയെപ്പററി അറിവുണ്ടാവണം; സയൻസിന്റെ വളർച്ചയെപ്പററി അറിവുണ്ടാവണം.
ടെക്സ്ററു ബുക്കുകളിലൂടെ കിട്ടുന്ന ശാസ്ത്രം മാത്രം പോരാ.
കൂടുതൽ വായിക്കണം, കൂടുതൽ പഠിക്കണം.

ലളിതമായി ശാസ്ത്രകാര്യങ്ങൾ പഠിക്കാൻ കുട്ടികളെ സഹായിക്കുന്ന ശാസ്ത്രപാഠാവലികൾ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുവാൻ ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്ത് ഉദ്ദേശിക്കുന്നു.
ആദ്യപാഠാവലി ഇതാ—
സാമൂഹ്യ മനുഷ്യനും പ്രപഞ്ചവും.

ചെയർമാൻ,
ബാലവേദി,
കേരള ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്ത്.

സാമൂഹ്യമനുഷ്യൻ

മനുഷ്യൻ കരുത്തനാണ്. തടസ്സങ്ങളെ തട്ടിമാററാൻ കഴിവുള്ളവനാണ്. അവൻ പ്രകൃതിയുടെ അധിപനാണ്.

മനുഷ്യൻ അധ്വാനശീലനാണ്. അവൻ ബുദ്ധിമാനാണ്. മനുഷ്യന്റെ അധ്വാനശേഷിയും ബുദ്ധിശക്തിയും ചേർന്നാണ് കാറും ബസ്സും തീവണ്ടിയുമെല്ലാമുണ്ടാക്കിയത്, ബോട്ടും കപ്പലുമുണ്ടാക്കിയത്, വിമാനവും റോക്കററുമുണ്ടാക്കിയത്. ചീററപ്പുലിയെക്കാരം അനേകായിരം മടങ്ങ് വേഗത്തിൽ അവൻ കരയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നു. പക്ഷികളെക്കാരം അനേകായിരം മടങ്ങു വേഗത്തിൽ വായുവിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നു. മത്സ്യങ്ങളെക്കാരം വേഗത്തിൽ വെള്ളത്തിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നു. ആയിരക്കണക്കിനു കിലോമീററർ വേഗത്തിൽ വായുശൂന്യമായ ബഹിരാകാശത്തുകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നു.

അടുത്തകാലത്താണ് മനുഷ്യൻ ചന്ദ്രനിൽച്ചെന്നിറങ്ങിയത്. അതിനും എത്രയോ മുമ്പുതന്നെ ഗ്രഹങ്ങളേയും നക്ഷത്രങ്ങളേയും നിരീക്ഷിച്ചു, കോടിക്കണക്കിനു കിലോമീററുകരം ദൂരെയുള്ള നക്ഷത്രങ്ങളെക്കുറിച്ച് വിശദമായി പഠിച്ചു.

ലോകത്തിലെവിടെയും നടക്കുന്ന കാര്യങ്ങരം വീട്ടിലിരുന്ന് കാണുവാനും കേരംക്കുവാനും മനുഷ്യനു കഴിവുണ്ട്. നിമിഷങ്ങരംക്കകം ഏതു വലിയ കണക്കും ചെയ്യുന്ന കംപ്യൂട്ടറുകളുണ്ടാക്കിയതും മനുഷ്യനാണ്.

മനുഷ്യൻ മഹാശക്തനാണ്. എന്നാൽ ആദ്യത്തെ മനുഷ്യൻ ഇത്ര ശക്തനായിരുന്നില്ല. കാട്ടിൽ വേട്ടയാടി മൃഗങ്ങളെ കൊന്നുതിന്നു ജീവിച്ചു. കല്ലും കമ്പും വില്ലും അമ്പും ഇതിനായി ഉപയോഗിച്ചു. കല്ലുകരം കൂട്ടിയുരച്ചു തീയുണ്ടാക്കി. കായും കിഴങ്ങും ഇറച്ചിയും ചുട്ടുതിന്നു. ചെറുതോണികളിൽ പുഴകരം താണ്ടി. ചൂണ്ടയിട്ടു മീൻപിടിച്ചു. മണ്ണുകുഴച്ചുരുട്ടി പാത്രമുണ്ടാക്കി. പിന്നീടു ചക്രം ഉപയോഗിച്ചു. ചൂളയ്ക്കുവെച്ചു ഇഷ്ടികയുണ്ടാക്കി. വീടുണ്ടാക്കാൻ മുള വെട്ടി കുററി നാട്ടി. ഇലകൊണ്ടു കൂര മേഞ്ഞു. കുടുംബങ്ങളായി താമസിച്ചു. കുട്ടികളെ വളർത്തി.

അക്കാലത്തു മനുഷ്യനു പ്രകൃതിയെ പേടിയായിരുന്നു. ഇടിവെട്ടു കേട്ടാൽ ഞെട്ടും. പാമ്പിനെക്കണ്ടാൽ പേടിക്കും. തീ ക

ണ്ടാൽ ഓടിയകലും. പേടിതോന്നുന്നതിനെയെല്ലാം മനുഷ്യൻ ആരാധിക്കാൻ തുടങ്ങി. പ്രകൃതിയെ മനുഷ്യൻ ആരാധിച്ചു.

ഇന്നോ? പ്രകൃതി മനുഷ്യൻെറ മുമ്പിൽ നമസ്കരിക്കുന്നു. ഇവിടെ പുതിയൊരു മനുഷ്യൻ വളർന്നിരിക്കുന്നു. സാമൂഹ്യ മനുഷ്യൻ. പ്രകൃതിബലങ്ങളെ കീഴടക്കിയ മനുഷ്യൻ.

മനുഷ്യൻ ശക്തനാണ്, മററെല്ലാ ജീവികളെക്കാളും ശക്തൻ.

എന്തെല്ലാം തരം ജീവികളുണ്ട്. ബാക്ററീരിയം മുതൽ തിമിംഗലം വരെ. അണുസസ്യം മുതൽ വടവൃക്ഷം വരെ. കോടിക്കണക്കിനു ജീവികൾ.

ജീവനുണ്ടായതും പല പല പല മാററങ്ങളിലൂടെ പുതിയ പുതിയ പുതിയ ജീവികളുണ്ടായതും പരിണാമത്തിൻെറ കഥയാണ്. കോടിക്കണക്കിനു വർഷങ്ങളിലൂടെ സംഭവിച്ച പരിണാമത്തിൻെറ കഥ. അമീബയിൽ നിന്നും വൈറസുകളിൽ നിന്നും ബഹുകോശ ജീവികളിലേക്കുള്ള പരിണാമത്തിൻെറ കഥ. കൂണുകളിലേക്കുള്ള മാററത്തിൻെറ കഥ. വടവൃക്ഷങ്ങളിലേക്കുള്ള പരിണാമത്തിൻെറ കഥ. ആനയിലേക്കുള്ള വളർച്ചയുടെ കഥ. കുരങ്ങനിലേക്കുള്ള മാററത്തിൻെറ കഥ. അവിടെ നിന്നു മനുഷ്യനിലേക്കുള്ള വളർച്ചയുടെ കഥ. ചാൾസ് ഡാർവിൻ എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് ജന്തുക്കളുടെ പരിണാമകഥ വിവരിച്ചത്.

ലഘു ജീവികളിൽ നിന്ന് വികാസ പരിണാമങ്ങളിലൂടെ പുതിയ ജീവികളുണ്ടാകുന്നതിൻെറ ശാസ്ത്രമാണ് പരിണാമ ശാസ്ത്രം.

ആദ്യം ലഘുജീവികളുണ്ടായി. അവ വളർന്നു. ലക്ഷക്കണക്കിനു വർഷങ്ങളിലൂടെ അവയിൽ മാററങ്ങളുണ്ടായി, സാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച്; ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച്. ആദ്യം വെള്ളത്തിലാണ് ജീവികൾ ഉണ്ടായത്. പിന്നീട് അവ കരയിലേക്കു കയറി. നീന്തിയും പിന്നീട് ഇഴഞ്ഞും ചാടിച്ചാടിയും അവ ചലിച്ചു. ചിലതിന് ചിറകുണ്ടായി. അവ പറന്നു. നാൽക്കാലികളുണ്ടായി. കുരങ്ങുകളുണ്ടായി. അവസാനം മനുഷ്യനും.

ആദ്യ മനുഷ്യൻ—മനുഷ്യൻ എന്ന പേരിനു് കഷ്ടിച്ച് അർഹത നേടിയ മനുഷ്യൻ മാത്രമായിരുന്നു. ഇന്നത്തെ മനുഷ്യനിൽ നിന്നു് എത്രയോ വ്യത്യസ്തൻ! വീണ്ടും ലക്ഷക്കണക്കി

ന്ന വർഷങ്ങളിലൂടെ സംഭവിച്ച മാററങ്ങളുടെ ഫലമായാണ്‌ മനുഷ്യൻ ഇന്നത്തെ മനുഷ്യനായതു്.

ആദ്യ മനുഷ്യർ—കുരങ്ങുകളെപ്പോലെയായിരുന്നു. കുരങ്ങു മനുഷ്യർ അല്ലെങ്കിൽ വാനര മനുഷ്യർ എന്നു വിളിക്കാം. അവ മരങ്ങളിൽ താമസിച്ചു. ആദ്യകാലത്തു് അവയ്ക്കു് മരങ്ങളിൽ നിന്നു നിലത്തേക്കിറങ്ങാൻ ഭയമായിരുന്നു. പിന്നീടു് അവ കീഴ്പോട്ടിറങ്ങി. പിൻകാലുകളിൽ കുന്നു നടന്നു. മുൻകാലുകൾ കൈകളായി വീശി. ചുററും നടക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചു; പരിശോധിച്ചു. കൈകൊണ്ടു തൊട്ടുനോക്കി. നാവുകൊണ്ടു രുചിച്ചു നോക്കി. മനുഷ്യൻെറ മസ്തിഷ്കം വളരുകയായിരുന്നു. ചിന്തിക്കാനുള്ള കഴിവു് മനുഷ്യൻ നേടുകയായിരുന്നു. കൈകൾ കൊണ്ടുള്ള പ്രവൃത്തിയും മനുഷ്യനെ ചിന്തിപ്പിച്ചു.

മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനായതു് അധ്വാനത്തിലൂടെയാണ്‌ കൈകളാണ്‌, മനുഷ്യൻെറ കണ്ണും കാതുമാണ്‌, പഞ്ചേന്ദ്രിയങ്ങളാണ്‌ മനുഷ്യൻെറ തലച്ചോറിനെ വളർത്തിയതു്.

മനുഷ്യനു് നിവർന്നുനില്ക്കാറായി. നട്ടെല്ലുയർന്നു. അവൻ നടന്നു. ഓടി. ചാടി. മരത്തിൽ കയറി. തൻെറനേരെ വന്ന മൃഗങ്ങളെ കല്ലെടുത്തെറിഞ്ഞു് ഓടിച്ചു. മരങ്ങളിൽ നിന്നു കൊമ്പുകൾ വലിച്ചെടുത്തു വടിയാക്കി, കുന്തമാക്കി. ചൂരൽ വളച്ചു വില്ലുണ്ടാക്കി. അമ്പുകൾകൊണ്ടു ദൂരത്തുള്ള മൃഗങ്ങളെ മുറിപ്പെടുത്താനും കൊല്ലാനും മനുഷ്യൻ പഠിച്ചു.

വേട്ടയാടുന്ന മനുഷ്യൻ കാട്ടിൽ ജീവിച്ചു. ആംഗ്യം കാണിച്ചു. ശബ്ദമുണ്ടാക്കി. പ്രത്യേക ശബ്ദം പിന്നീടു് ഭാഷയായി. മനസ്സിലുള്ളതു് മറെറാരാൾക്കു പറഞ്ഞുകൊടുക്കാനുള്ള കഴിവു് മനുഷ്യനുണ്ടായി. ഭാഷ മനുഷ്യൻെറ ചിന്താശക്തിയെ വളത്തി.

വേട്ടയാടുന്നതിനിടയിൽ കിട്ടിയ ചില ജന്തുക്കളെ മനുഷ്യൻ വളർത്തി. പല മൃഗങ്ങളേയും ഇണക്കിപ്പോററി. മനുഷ്യൻ മൃഗസംരക്ഷണം തുടങ്ങി.

വിത്തുകളിൽ നിന്നു പുതിയ ചെടികൾ മുളയ്ക്കുമെന്നു കണ്ടുപിടിച്ചതോടെ ചെറിയതോതിൽ കൃഷിചെയ്യാൻ തുടങ്ങി. പുരുഷൻ നായാട്ടിനു പോയപ്പോൾ വീട്ടിൽ കുട്ടികളെ നോക്കിയിരുന്ന സ്ത്രീകളാണത്രെ കൃഷി നടത്തിയതു്.

പുഴക്കരകളിൽ മൃഗങ്ങളെ പോററിയും കൃഷിചെയ്തും മീൻ പിടിച്ചും മനുഷ്യൻ ജീവിച്ചു. കളിമണ്ണു ചുട്ടെടുത്തു. തീ ഉപയോഗിച്ചു ചെമ്പും ഈയവും ഉരുക്കിയെടുക്കാൻ പഠിച്ചു. വെങ്കലപ്പാ

ത്തങ്ങളുണ്ടാക്കി. പിന്നീട് ഇരുമ്പു കണ്ടുപിടിച്ചു. ഉളിയും ചു റ്റികയും കൊണ്ടു പല സാധനങ്ങളും രൂപപ്പെടുത്തി.

കാടത്തത്തിൽ നിന്നു കൃഷിയിലേക്കും, കൃഷിയിൽ നിന്നു വ്യവസായത്തിലേക്കും മനുഷ്യൻ മുന്നേറി. പെട്ടെന്നല്ല, ആയി രക്കണക്കിനു കൊല്ലങ്ങളിലൂടെയാണ് സാമൂഹ്യമനുഷ്യൻ ഉണ്ടാ യത്.

ആദ്യകാലത്ത് എല്ലാം പൊതു സ്വത്തായിരുന്നു. അന്ന് സ്വകാര്യസ്വത്തുണ്ടായിരുന്നില്ല. പട്ടാളമില്ല. പോലീസില്ല. പ്രഭുക്കളില്ല. രാജാവില്ല. കോടതിയില്ല. ജയിലില്ല. എന്നിട്ടും എല്ലാം ക്രമമായി നടന്നു.

മനുഷ്യൻ പുരോഗമിച്ചു. ഉല്പാദനരംഗത്തു മാററം വന്നു. സാമൂഹ്യനില മാറി. സ്വകാര്യസ്വത്തുണ്ടായി. എൻേറതും നി ൻേറതുമെന്ന തോന്നലുണ്ടായി. സമൂഹത്തിൽ വിടവുകളുണ്ടായി. ചിലർ ശക്തരായി. ചിലർ അടിമകളായി. അടിമത്തം എന്ന സാമൂഹ്യവ്യവസ്ഥ ആരംഭിച്ചു.

അടിമത്തം വളരെക്കാലം നിലനിന്നു. നദീതടങ്ങളിൽ കൃ ഷിനടന്നു. നഗരങ്ങറം വളർന്നു. ചിലർ ഉടമകറം, അധികം അടിമകറം എന്ന സ്ഥിതിയായി.

സമൂഹം വർഗങ്ങളായിത്തിരിഞ്ഞു. ചൂഷണം തുടങ്ങി. അതോടെ ചൂഷണത്തിനെതിരായ സമരവും തുടങ്ങി.

പ്രവൃത്തിവിഭജനം നടന്നു. ഓരോരുത്തർക്കും ഓരോ ജോ ലി. കൈയൂക്കുള്ളവർ കാര്യക്കാരായി. അവർ രാജാക്കന്മാരാ യി; മററുള്ളവർ പ്രജകളും. രാജാവ് ബലം പ്രയോഗിച്ചു ഭരിച്ചു.

ജനസംഖ്യ പെരുകി. അവർക്കെല്ലാം ഭക്ഷണവും മററു സൗകര്യങ്ങളും വേണം. കൃഷിയും കൈത്തൊഴിലും വളർന്നു. വാങ്ങലും കൊടുക്കലും, കടവും പലിശയും, ലാഭവും നഷ്ടവുമെ ല്ലാം കണക്കാക്കിത്തുടങ്ങി.

ഭൂവുടമകറം ശക്തരായി. നാട്ടു പ്രമാണിമാർ കരുത്തരായി. ഇന്ത്യയിൽ ഉയർന്ന ജാതിക്കാരാണ് ഭൂവുടമകളായതു്. കൃഷി ക്കാർ കടുത്ത ക്രൂരതകറം സഹിച്ചു കഴിഞ്ഞു. അടിയാന്മാരായി രുന്നു അവർ. നാടുവാഴിയുടെ ചൊൽപ്പടിക്കു നില്ക്കണം.

അടിമത്തത്തിൻെറ അടുത്തപടിയായ നാടുവാഴിത്തം ഇങ്ങ നെയാണ് ഉണ്ടായതു്. നാടുവാഴികറംക്കെതിരായി, ജന്മിത്ത

ത്തിനെതിരായി, സമരവും നടന്നു. ചിലർ നാടുവിട്ടു് പട്ടണങ്ങളിലെത്തി. പട്ടണങ്ങളിൽ ചെറു വ്യവസായങ്ങൾ വളർന്നിരുന്നു. വ്യവസായത്തൊഴിലാളികളായിത്തീർന്നു ഇവർ.

അതോടെ, നാടുവാഴിത്തത്തിനകത്തു് മുതലാളിത്തം വളരാൻ തുടങ്ങി. ശാസ്ത്രവും സാങ്കേതികവിദ്യയും വ്യവസായ വളർച്ചയെ സഹായിച്ചു.

കൊളംബസ് അമേരിക്കയിലെത്തി. വാസ്കോഡിഗാമ കോഴിക്കോട്ടെത്തി. ലോകം ചുററിസഞ്ചരിക്കാൻ ശാസ്ത്രം സഹായിച്ചു.

നാടുവാഴിത്തത്തിനെതിരെ പുതിയ ശക്തികൾ വളർന്നു. സ്വാതന്ത്ര്യം, സമത്വം, സാഹോദര്യം എന്നീ മുദ്രാവാക്യങ്ങൾ യൂറോപ്പിനെ പിടിച്ചുകുലുക്കി. ഫ്രാൻസിലും അമേരിക്കയിലും ജനാധിപത്യത്തിനുള്ള വിപ്ലവങ്ങൾ നടന്നു.

ഞങ്ങൾ പണിയെടുത്തു പട്ടിണി കിടക്കില്ലെന്നു തൊഴിലാളികൾ പറഞ്ഞു. ഞങ്ങൾ രാജാവിനെ അംഗീകരിക്കില്ലെന്നു ബുദ്ധിജീവികൾ പറഞ്ഞു. പഴയ ഭരണത്തിനു മാററം വന്നു. മുതലാളിത്തം വാഴ്ത്തുടങ്ങി.

റഷ്യയിലെ തൊഴിലാളികൾ മുതലാളിത്തത്തിനെതിരെ പൊരുതി. 1917 ൽ അവർ വിജയിച്ചു. തൊഴിലാളികൾ വിജയിച്ചു. അവിടെ നടന്നതു് സോഷ്യലിസ്റ്റു വിപ്ലവമാണു്. ഇങ്ങനെ, മുതലാളിത്തത്തെ തൊഴിലാളിവർഗം തോല്പിക്കും എന്നു് 1848 ൽത്തന്നെ മാർക്സു്, എംഗൽസ് മുതലായ ചിന്തകന്മാർ പറഞ്ഞിരുന്നു.

സോഷ്യലിസത്തിലേക്കാണു് മനുഷ്യൻെറ നോട്ടം. ചൈനയിലും വിയററ്നാമിലും കിഴക്കൻ യൂറോപ്പിലും അഫ്ഗാനിസ്ഥാനിലും വടക്കൻ കൊറിയയിലും ക്യൂബയിലും യെമനിലും സോഷ്യലിസം വിജയിച്ചു.

സാമൂഹ്യമനുഷ്യൻെറ പോക്കു് സോഷ്യലിസത്തിലേക്കാണു്.

ഇന്ത്യയിലെ മനുഷ്യനും സോഷ്യലിസത്തെ ലാക്കാക്കി നീങ്ങുന്നു.

സോഷ്യലിസംകൊണ്ടേ സയൻസും മനുഷ്യനും ശക്തിപ്പെടുകയുള്ളൂ.

അഭ്യാസം

1. മനുഷ്യൻ മഹാശക്തനാണ്. വിശദീകരിക്കുക.
2. ആദ്യകാല മനുഷ്യൻ തീയുണ്ടാക്കിയതെങ്ങനെ?
3. ആദ്യകാല മനുഷ്യന്റെ ആയുധങ്ങൾ എന്തെല്ലാമായിരുന്നു?
4. ആദ്യകാല മനുഷ്യൻ പ്രകൃതിയിലെ പ്രതിഭാസങ്ങളെ പേടിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?
5. എന്താണ് പരിണാമ ശാസ്ത്രം?
6. അമീബയിൽ നിന്നു് മനുഷ്യനിലേക്കുള്ള പരിണാമത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു പേജിൽ ഉപന്യസിക്കുക.
7. ജീവൻ ആദ്യമുണ്ടായതെവിടെ?
8. മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനായതു് അധ്വാനത്തിലൂടെയാണ്. വിശദീകരിക്കുക.
9. ഭാഷയുടെ ഉത്ഭവത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു ലഘു ഖണ്ഡിക എഴുതുക.
10. അടിമത്ത വ്യവസ്ഥിതിയിൽ നിന്ന് നാടുവാഴിത്തത്തിലേക്കുണ്ടായ മാററം വിശദീകരിക്കുക,
11. റഷ്യയിൽ നടന്ന സോഷ്യലിസ്ററു വിപ്ലവത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു ലഘു ഖണ്ഡിക എഴുതുക.
12. ലോകത്തിലിന്ന് സോഷ്യലിസ്ററു വ്യവസ്ഥിതി നിലനില്ക്കുന്ന ചില രാഷ്ട്രങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

പ്രപഞ്ചം

വീടുകൾ, വീഥികൾ, ഉദ്യാനങ്ങൾ, കുന്നുകൾ, മലകൾ, വനങ്ങൾ, നെല്പാടങ്ങൾ, തെങ്ങിൻ തോപ്പുകൾ, റബ്ബർ തോട്ടങ്ങൾ, കുളങ്ങൾ, തോടുകൾ, പുഴകൾ, കടലുകൾ. എത്ര സുന്ദരമാണ് നമ്മുടെ ഭൂമി.

ഇവിടെ നാം. നമ്മുടെ കൂട്ടുകാർ. നമ്മുടെ വീട്ടുകാർ. നമ്മുടെ ബന്ധുക്കൾ. നാം കണ്ടറിയുന്നവർ. നാം കേട്ടറിയുന്നവർ. നാം കണ്ടിട്ടില്ലാത്തവർ. നാം അറിഞ്ഞിട്ടില്ലാത്തവർ.

എത്ര എത്ര മനുഷ്യർ.

പണം എങ്ങനെ ചെലവാക്കണമെന്നറിയാത്ത, എത്ര ചെലവാക്കിയാലും തീരാത്തത്ര് പണം സമ്പാദിച്ചു കൂട്ടിയ, വളരെ കുറച്ചു പണക്കാർ. ഒരു നേരത്തെ ഭക്ഷണത്തിനു വകയില്ലാത്ത, നഗ്നതമറയ്ക്കാൻ വസ്ത്രങ്ങളില്ലാത്ത, കോടിക്കണക്കിനു ദരിദ്രർ. അങ്ങനെ കോടിക്കണക്കിനു മനുഷ്യർ.

പിന്നെ മൃഗങ്ങൾ. പൂച്ച, പട്ടി, ആട്, പശു, എരുമ തുടങ്ങി വീട്ടിൽ വളർത്തുന്ന മൃഗങ്ങൾ. സിംഹം, പുലി, കടുവാ, ചെന്നായ, കുറുക്കൻ തുടങ്ങി വനത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന മൃഗങ്ങൾ. വളർത്തുമൃഗങ്ങൾ ഒട്ടേറെ. അവയെക്കാൾ എത്രയോ കൂടുതൽ വന്യമൃഗങ്ങൾ. എത്ര എത്ര സസ്യങ്ങൾ. വീട്ടുവളപ്പിലുള്ളവ തന്നെയുണ്ട് ആയിരക്കണക്കിന്. ചെറിയ ചെറിയ സസ്യങ്ങൾ മുതൽ വലിയ വലിയ മരങ്ങൾ വരെ. പുല്ലുകൾ, കുറുന്തോട്ടി, തകര, റോസ, ചെമ്പരത്തി, രാജമല്ലി, ആമ്പൽ, താമര, കറിവേപ്പ്, കൂവളം, കൊന്ന, മരച്ചീനി, ചേന, ചേമ്പ്, മാവ്, പ്ലാവ്, ആല്. അങ്ങനെ എത്ര എത്ര സസ്യങ്ങൾ, മരങ്ങൾ. മരങ്ങൾ തിങ്ങിനില്ക്കുന്ന വനങ്ങൾ. രാജ്യത്തിന്റെ മുപ്പതു ശതമാനമെങ്കിലും വനങ്ങളായിരിക്കണമെന്നാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ അഭിപ്രായം. വനങ്ങൾകൊണ്ട് എന്തെല്ലാം എന്തെല്ലാം ഉപയോഗം.

അങ്ങനെ മനുഷ്യരും മൃഗങ്ങളും കൊച്ചു കൊച്ചു ജീവികളും കൊച്ചു കൊച്ചു സസ്യങ്ങളും വൻ മരങ്ങളും കാടുകളും പുഴകളും കുന്നുകളും മലകളും കടലുകളും കെട്ടിടങ്ങളും ഫാക്ടറികളും എല്ലാമുള്ള ഭൂമി.

ഭൂമിയിൽ പകൽ സമയത്ത് പൊതുവെ ചൂട്. സൂര്യപ്രകാശം ഭൂമിയിൽ പകൽ സമയത്തു വെളിച്ചം തരുന്നു. രാത്രിയിൽ സൂര്യപ്രകാശമില്ല. രാത്രിയിൽ പൊതുവെ ഇരുട്ടാണ്. നിലാവുള്ളപ്പോൾ ഇരുട്ടു കുറവാണ്. ചന്ദ്രനിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശം ഭൂമിയിൽ വീണാണ് നിലാവുണ്ടാകുന്നതു്.

ചന്ദ്രനിൽ നിന്നു വരുന്ന പ്രകാശം സത്യത്തിൽ ചന്ദ്രന്റെ സ്വന്തമല്ല. സൂര്യപ്രകാശം ചന്ദ്രനിൽ വീണു പ്രതിഫലിക്കുന്നതാണ്. രാത്രിയിലെ ഇരുട്ടു നീക്കി വെളിച്ചം കാണാൻ നാം പലതരത്തിലുള്ള വിളക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. മെഴുകുതിരിയും ശരറാന്തലും പെട്രോമാക്സും ഇലക്ട്രിക് ബൾബും എല്ലാം.

പകൽ സൂര്യനെക്കാണാം. രാത്രിയിൽ ചന്ദ്രനെക്കാണാം. രാത്രിയിൽ നക്ഷത്രങ്ങളെക്കാണാം. വെറുതെ മുകളിലേക്കു നോക്കിയാൽ കാണാവുന്ന നക്ഷത്രങ്ങൾതന്നെ ആയിരക്കണക്കിനുണ്ടു്. ദൂരദർശിനി ഉപയോഗിച്ചു നോക്കിയാൽ കോടാനുകോടി നക്ഷത്രങ്ങളെക്കാണാം.

സൂര്യനും നക്ഷത്രമാണ്. നമ്മോട് ഏററവുമടുത്തു കിടക്കുന്ന നക്ഷത്രമാണ് സൂര്യൻ. അതുകൊണ്ട് സൂര്യൻ വളരെ വലുതായി കാണപ്പെടുന്നു. മററു നക്ഷത്രങ്ങൾ കൊച്ചു കൊച്ചു പൊട്ടുകൾപോലെ കാണപ്പെടുന്നതു് അവ ചെറുതായതുകൊണ്ടല്ല. അവ വളരെ വളരെ വളരെ അകലെയായതുകൊണ്ടാണ്. അവ ദൂരെ ദൂരെ ദൂരെ ആയതുകൊണ്ടാണ്. അതുകൊണ്ടാണ് അവയിൽ നിന്നു വളരെക്കുറച്ചുമാത്രം പ്രകാശം കിട്ടുന്നതും.

സൂര്യൻ എന്ന നക്ഷത്രത്തെ ചുററിക്കറങ്ങുന്ന ഒരു ഗ്രഹമാണു ഭൂമി. ഭൂമിയെക്കൂടാതെ എട്ടു ഗ്രഹങ്ങൾ കൂടി സൂര്യനെ ചുററിക്കറങ്ങുന്നുണ്ടു്. അങ്ങനെ മൊത്തത്തിൽ സൂര്യനെ ചുററിക്കറങ്ങുന്ന ഒമ്പതു ഗ്രഹങ്ങളുണ്ടു്. ബുധൻ, ശുക്രൻ, ഭൂമി, ചൊവ്വ, വ്യാഴം, ശനി, യുറാനസ്, നെപ്ററ്യൂൺ, പ്ളൂട്ടോ എന്നിവയാണ് നവഗ്രഹങ്ങൾ.

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ ചുററിക്കറങ്ങുന്നു. ചന്ദ്രൻ ഗ്രഹമല്ല. ഉപഗ്രഹമാണ്. ഗ്രഹത്തെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നതാണ് ഉപഗ്രഹം. ഭൂമിക്ക് ഒരുപഗ്രഹമേ ഉള്ളൂ. അതാണു ചന്ദ്രൻ.

മററുചില ഗ്രഹങ്ങൾക്കും ചന്ദ്രനെപ്പോലെയുള്ള ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ടു്. ശനിക്കാണ് ഏററവുമധികം ഉപഗ്രഹങ്ങൾ. ബുധന് ഉപഗ്രഹങ്ങളില്ല. എല്ലാ ഉപഗ്രഹങ്ങളേയും നാം കണ്ടെത്തിക്കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. വ്യാഴത്തിനും ശനിക്കുമെല്ലാം ഇനിയുമുണ്ടാകാം ഉപഗ്രഹങ്ങൾ.

സൂര്യനെ ചുററിക്കറങ്ങുന്ന് ഗ്രഹങ്ങളെയും ഗ്രഹങ്ങളെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്ന ഉപഗ്രഹങ്ങളെയും സൂര്യനേയും ചേർത്ത് സൗരയൂഥമെന്നു പറയും. ഗ്രഹങ്ങളേയും ഉപഗ്രഹങ്ങളേയും കൂടാതെ മററുചില അംഗങ്ങളും കൂടിയുണ്ട് സൗരയൂഥത്തിൽ. ചൊവ്വയ്ക്കും വ്യാഴത്തിനുമിടയിൽ സൂര്യനെ ചുററിക്കറങ്ങുന്ന ഒരു ബെൽററുണ്ട്. ഗ്രഹങ്ങളെക്കാൾ വളരെച്ചെറിയ വസ്തുക്കളുടെ കൂട്ടമാണ് ഈ ബെൽററ്. അല്പഗ്രഹങ്ങളെന്നാണ് ഇവയുടെ പേര്. ഇവയെക്കൂടാതെ ധൂമകേതുക്കൾ എന്നൊരു കൂട്ടരുമുണ്ട്.

സൂര്യനെപ്പോലെ കോടിക്കണക്കിനു നക്ഷത്രങ്ങളുണ്ടെന്നു പറഞ്ഞല്ലോ. നക്ഷത്രങ്ങൾ നൂറു കോടിയല്ല, ആയിരം കോടിയല്ല, കോടിക്കോടിയുമല്ല. അതിലുമൊക്കെ കൂടുതലാണ്. എണ്ണിത്തീർക്കാനാവാത്തത്രയുണ്ട്. അവയിൽത്തന്നെ കോടിക്കണക്കിനു നക്ഷത്രങ്ങളെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്തു കൊണ്ടു സഞ്ചരിക്കുന്ന ഗ്രഹങ്ങളുണ്ട്. ഗ്രഹങ്ങളിൽ പലതിനും ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ട്.

അങ്ങനെ എന്തെല്ലാം എന്തെല്ലാമാണ് ഈ പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ളതെന്നു നോക്കു. ജീവികൾ. ജീവനില്ലാത്ത വസ്തുക്കൾ. ഭൂമി, മററു ഗ്രഹങ്ങൾ. ചന്ദ്രൻ, മററ് ഉപഗ്രഹങ്ങൾ. സൂര്യൻ, മററ് നക്ഷത്രങ്ങൾ. അല്പഗ്രഹങ്ങൾ. ധൂമകേതുക്കൾ.

അങ്ങനെ എന്തെല്ലാം എന്തെല്ലാം. ഇതെല്ലാം ദ്രവ്യങ്ങൾ കൊണ്ടുള്ളതാണ്. ദ്രവ്യങ്ങൾ എന്നു പറഞ്ഞാലെന്താണർഥം. വെള്ളവും വെളിച്ചെണ്ണയും പോലുള്ള ദ്രാവകങ്ങൾ. മണ്ണും കല്ലും പോലെയുള്ള ഖര പദാർഥങ്ങൾ. വായുപോലെയുള്ള വാതകങ്ങൾ. ദ്രവ്യത്തിൻെറ മൂന്നവസ്ഥകളാണ് ഖരവും ദ്രാവകവും വാതകവും. ഖരത്തെ ദ്രാവകമാക്കാം, വാതകവുമാക്കാം. ദ്രാവകത്തെ വാതകമാക്കാം, ഖരവുമാക്കാം. വാതകത്തെ ദ്രാവകമാക്കാം, ഖരവുമാക്കാം.

ഈ പദാർഥങ്ങളെല്ലാംതന്നെ വിവിധതരം അണുക്കൾ (ആററങ്ങൾ) കൊണ്ടുള്ളതാണ്. അണുവിനൊരു അണുകേന്ദ്രമുണ്ട്. അണുകേന്ദ്രത്തെ ചുററിക്കറങ്ങുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുണ്ട്. ഇലക്ട്രോണുകൾക്ക് ഋണ വൈദ്യുത ചാർജ്ജുണ്ട്. ഒരു ഇലക്ട്രോണിൻെറ ചാർജാണ് നമുക്കിന്ന് അറിയാവുന്നതിൽ ഏററവും കുറഞ്ഞ വൈദ്യുത ചാർജ്. അണുകേന്ദ്രത്തിലുള്ളത് പ്രോട്ടോണുകളും ന്യൂട്രോണുകളുമാണ്. ന്യൂട്രോണിന് വൈദ്യുത ചാർജില്ല. പ്രോട്ടോണിന് ധനചാർജാണ്; ഇലക്ട്രോണിൻെറ ചാർജിനു തുല്യ അളവിലുള്ള ധനചാർജ്. സാധാരണ അണുക്കളിലെല്ലാം പ്രോട്ടോണുകളുടെ എണ്ണത്തിനു തുല്യം ഇലക്ട്രോണു

കളാണുള്ളതു്. അതായതു്, മൊത്തം എത്ര ധനചാർജ്ജുണ്ടോ അത്രയും തന്നെ ഋണചാർജ്ജുമുണ്ടാകും. രണ്ടും കൂട്ടിയാൽ മൊത്തം ചാർജ്ജ്. രണ്ടു തുല്യ സംഖ്യകൾ. ഒന്നിനു് ധന ചിഹ്നം. രണ്ടാമത്തേതിനു് ഋണ ചിഹ്നം. രണ്ടും കൂട്ടിയാലെത്ര കിട്ടും? പൂജ്യം. അപ്പോൾ അണുവിൻെറ മൊത്തം ചാർജ്ജ് പൂജ്യം.

സാധാരണ അണുവിൽനിന്നു് ഒരു ഇലക്ട്രോണിനെ കളഞ്ഞാലോ. അണുവിനു് ഒരു ധനചാർജ്ജു കൂടുതലാവും. രണ്ടു് ഇലക്ട്രോൺ നീക്കിയാൽ രണ്ടു ധനചാർജ്ജുകൂടും. ഇങ്ങനെ ഒന്നോ രണ്ടോ മൂന്നോ അതിൽകൂടുതലോ ഇലക്ട്രോൺ നീക്കിക്കിട്ടുന്ന അണുവിനു് അയോൺ എന്നാണു പേരു്.

ഒരു പാത്രത്തിനകത്തു് ദ്രവ്യമുണ്ടെന്നു കരുതു. ആ ദ്രവ്യത്തിൽ കുറെ ഭാഗം അയോണുകളായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ അതിനെ നാം ഏതവസ്ഥയിലാണെന്നു പറയും? ഖരമാണോ? ദ്രാവകമാണോ? വാതകമാണോ? അത്തരം പദാർത്ഥത്തിനു നല്കിയിരിക്കുന്നതു് ഈ മൂന്നുപേരുമല്ല. പ്ലാസ്മ എന്നാണു പറയുക. അയോണുകൾ മാത്രമായാലും പ്ലാസ്മതന്നെ. സ്വതന്ത്രമായ ചാർജ്ജുകൾ ദ്രവ്യത്തിൽ നിലനില്ക്കുമ്പോൾ നാം അതിനെ പ്ലാസ്മ എന്നു പറയും. അങ്ങനെ ദ്രവ്യത്തിൻെറ നാലാമത്തെ അവസ്ഥയാണു് പ്ലാസ്മ.

ഇനി നമുക്കു് ദ്രവ്യത്തിൻെറ അഞ്ചാമത്തൊരവസ്ഥയെപ്പററിക്കൂടി മനസ്സിലാക്കണം.

നമുക്കു് ജോലി ചെയ്യാൻ ഊർജം വേണം. ഊർജം ലഭിക്കുവാൻ നാം ആഹാരം കഴിക്കുന്നു. ശ്വസിക്കുന്നു. ആഹാരത്തിലൂടെയും ശ്വസിക്കുമ്പോൾ ശരീരം സ്വീകരിക്കുന്ന വായുവിലൂടെയും നമുക്കു് ഊർജം ലഭിക്കുന്നുവെന്നു് അർത്ഥം.

ആഹാരം പാകം ചെയ്യുവാൻ ചൂടുവേണം. ചൂടുകിട്ടുവാൻ വിറകു കത്തിക്കുന്നു. വിറകു് ദ്രവ്യമാണു്. ദ്രവ്യത്തിൽനിന്നു് ഊർജം കിട്ടുന്നു.

വൈദ്യുതി ഊർജമാണു്. വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചു് പ്രകാശമുണ്ടാക്കാം. വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചു് ചൂടുണ്ടാക്കാം. പ്രകാശവും ചൂടും ഊർജമാണു്. വൈദ്യുതി കിട്ടുവാനോ? ജലവൈദ്യുത സ്റ്റേഷനുകൾ വേണം. ഇല്ലെങ്കിൽ അണുവൈദ്യുത നിലയമാകാം. അവിടെയും ദ്രവ്യത്തിൽ നിന്നാണു് ഊർജം ലഭിക്കുന്നതു്.

ആററം ബോംബിനെപ്പററി കേട്ടിട്ടില്ലേ? ആററം ബോംബിൽ എന്താണു സംഭവിക്കുന്നതു്? ആററം ബോംബിലും ദ്രവ്യ

ത്തിൽ നിന്നു് ഊർജമുണ്ടാകുന്നു. വൻതോതിലാണു് ഊർജമുണ്ടാകുന്നതു്. അതു് മനുഷ്യനെ നശിപ്പിക്കുവാനാണെന്നു മാത്രം. ബോംബിൽ ദ്രവ്യം തന്നെ ഊർജമായിട്ടു മാറുന്നു.

ഊർജത്തെ ദ്രവ്യത്തിന്റെ ഒരു അവസ്ഥയായി കണക്കാക്കാം. അങ്ങനെ മൊത്തത്തിൽ ദ്രവ്യത്തിനു് അഞ്ചു് അവസ്ഥകളാണുള്ളതു്.

ഒന്നു് — ഖരം
രണ്ടു് — ദ്രാവകം
മൂന്നു് — വാതകം
നാലു് — പ്ലാസ്മ
അഞ്ചു് — ഊർജം

ഈ അഞ്ചു് അവസ്ഥകളിലുള്ള ദ്രവ്യത്തെയാണു് നാം പ്രപഞ്ചത്തിലെങ്ങും കാണുന്നതു്.

ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും ശനിയും ശുക്രനും വ്യാഴവും സൂര്യനും തിരുവാതിര നക്ഷത്രവും മററു കോടിക്കോടി നക്ഷത്രങ്ങളുമെല്ലാം ദ്രവ്യരൂപങ്ങളാണു്. അവയിൽ നിന്നു വരുന്ന പ്രകാശരശ്മിയും ചൂടും മററുതരത്തിലുള്ള രശ്മികളുമെല്ലാം ദ്രവ്യത്തിന്റെ രൂപങ്ങളാണു്.

അങ്ങനെ പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ളതെല്ലാം ദ്രവ്യത്തിന്റെ വിവിധ രൂപങ്ങളാണു്. അമീബയും വൈറസ്സും മുതൽ മനുഷ്യനും കാണ്ടാമൃഗവും വരെയുള്ള ജീവിവർഗം മുഴുവൻ ദ്രവ്യത്തിന്റെ വിവിധ രൂപങ്ങളും വിവിധ അവസ്ഥകളും ചേർന്നു രൂപപ്പെട്ടതാണു്. വൈറസ്സും പൂപ്പലും മുതൽ അരയാലും വടവൃക്ഷവും വരെയുള്ള സസ്യവർഗം മുഴുവൻ ദ്രവ്യത്തിന്റെ വിവിധ അവസ്ഥകളും രൂപങ്ങളും ചേർന്നു് രൂപപ്പെട്ടതാണു്.

പ്രപഞ്ചമാകെ ദ്രവ്യത്താലുള്ളതാണ്. ദ്രവ്യമാണ് പ്രപഞ്ചത്തിലെന്തിനും ഹേതു. ദ്രവ്യമാണ് പ്രപഞ്ചത്തിലെ എന്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനം. ദ്രവ്യമാണ് പ്രപഞ്ചത്തിനടിസ്ഥാനം.

ഇനി ഈ ദ്രവ്യരൂപങ്ങളെല്ലാം എന്തുചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നു നോക്കുക. മനുഷ്യൻ—ജനിക്കുന്നു, വളരുന്നു, മരിക്കുന്നു. ഇതിനിടെ എന്തെല്ലാം എന്തെല്ലാം തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങളാണു് മനുഷ്യനിൽ നടക്കുന്നതു്. എന്തെല്ലാം തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങളാണു് മനുഷ്യൻ നടത്തുന്നതു്. മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ചലനങ്ങളാണെങ്കിലോ! ശ്വാസോച്ഛ്വാസവും രക്തചംക്രമണവും അ

ന്നപടത്തിലെ ചലനവും ഹൃദയത്തിൻെറ ചലനവും; എന്നുവേ ണ്ട, ആയിരക്കണക്കിനു ചലനങ്ങൾ.

ഏതു ജീവിയുടെ കാര്യമെടുത്താലും ശരി ഇത്തരം ലക്ഷക്ക ണക്കിനു ചലനങ്ങൾ കാണാം. ചലനങ്ങളാണ് അവയുടെ നി ലനില്പിനുതന്നെ കാരണമെന്നു കാണാം.

സസ്യങ്ങളുടെ കാര്യമോ? മൃഗങ്ങളെപ്പോലെ അവ നടക്കു ന്നില്ലായിരിക്കാം. പക്ഷേ അവയ്ക്കുമില്ലേ ജനനവും വളർച്ചയും നാശവും. അവയിലുമില്ലേ ആഹാരം സ്വീകരിക്കലുമായി ബ ന്ധപ്പെട്ട ചലനങ്ങൾ; അന്നജനിർമാണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചലനങ്ങൾ?

അങ്ങനെ ജീവലോകം മുഴുവൻ ചലനങ്ങളാണ്. ജീവ ൻെറ ഓരോ അണുവും നിരന്തരം ചലനത്തിലാണ്. ജീവിക ളുടെ ശരീര നിർമിതിയിലുള്ള ഓരോ അണുവും ആ അണുവി ലെ ഘടകങ്ങളായ പ്രോട്ടോണും ന്യൂട്രോണും ഇലക്ട്രോണും ച ലനത്തിലാണ്. എല്ലാം എല്ലാം ചലനത്തിലാണ്.

ഇനി ജീവനില്ലാത്തവയുടെ കാര്യമെടുത്താലോ. നമ്മുടെ ഗ്രഹമായ ഭൂമിയുടെ കാര്യംതന്നെ എടുക്കു. (ഭൂമിയിൽ ജീവനു ണ്ടെങ്കിലും ഭൂമിക്കു ജീവനില്ലല്ലോ.) ഭൂമി സ്വയം തിരിയുന്നു; സൂര്യനെച്ചുററി കറങ്ങുന്നു. ഭൂമിയിലുള്ളതെല്ലാം ഭൂമിയോടൊപ്പം ഈ രണ്ടുതരം ചലനങ്ങളിലും പങ്കെടുക്കുന്നു. കാററ്, മഴ, കട ലിൽ തിരമാലകൾ. പുഴയിൽ ഓളങ്ങൾ. സർവത്ര ചലനം. കല്ലും മണ്ണും ഇഷ്ടികയും സിമൻറുമൊല്ലം പരമാണുക്കളാലുള്ള താണ്. പരമാണുക്കൾ സദാ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പരമാ ണുക്കൾക്കുള്ളിലെ പ്രോട്ടോണുകളും ന്യൂട്രോണുകളും ഇലക്ട്രോ ണുകളും സദാ ചലിക്കുന്നു. അങ്ങനെ ഭൂമി ചലിക്കുന്നു, ഭൂമിയി ലുള്ളതെല്ലാം ചലിക്കുന്നു.

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെച്ചുററി കറങ്ങുന്നു. ഭൂമിയിലെ സർവ വസ്തു ക്കൾക്കും ചലനങ്ങളുള്ളതുപോലെ ചന്ദ്രനിലെ സർവ വസ്തുക്കൾ ക്കും ചലനമുണ്ട്.

ഗ്രഹങ്ങളെല്ലാം ചലിക്കുന്നു.
ഉപഗ്രഹങ്ങളെല്ലാം ചലിക്കുന്നു.

നക്ഷത്രങ്ങളോ? നക്ഷത്രങ്ങൾക്കുമുണ്ട് ചലനം. സൂര്യൻെറ കാര്യം തന്നെ നോക്കു. സൂര്യൻ ചുട്ടുപഴുത്ത ഒരു വാതകഗോളമാ ണ്. ഹൈഡ്രജനാണ് സൂര്യനിൽ അധികവും. അതും വെറും ഹൈഡ്രജനല്ല. ഇലക്ട്രോണുകൾ നീക്കം ചെയ്യപ്പെട്ട ധനചാർ ജുള്ള അയോണുകൾ (പ്രോട്ടോണുകൾ). ഇലക്ട്രോണുകൾ വേ

റെയാണ്. അതായത് പ്ലാസ്മാവസ്ഥയിലാണ് സൂര്യനിലെ ദ്രവ്യം. അകത്തേക്കുള്ള ഗുരുത്വാകർഷണത്താൽ ദ്രവ്യകണങ്ങളെല്ലാം ഉള്ളിലേക്കുള്ളിലേക്കു നീങ്ങാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. ചൂടുകൊണ്ടുള്ള ചലനങ്ങൾ വേറെ. കൂടാതെ ഉള്ളിൽ വമ്പിച്ച ചൂടുണ്ടായി പുറത്തേക്കു പ്രവഹിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന മർദത്താലുള്ള ചലനങ്ങൾ. അങ്ങനെ എത്ര എത്ര ചലനങ്ങൾ. ഭൂമി സ്വന്തം അക്ഷത്തെ ആധാരമാക്കി കറങ്ങുന്നതുപോലെ സൂര്യനും സ്വന്തം അക്ഷത്തെ ആധാരമാക്കി കറങ്ങുന്നു. ഭൂരിപക്ഷം നക്ഷത്രങ്ങൾക്കുമുണ്ട് സ്വന്തം അക്ഷത്തെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചലനം.

പല നക്ഷത്രങ്ങളും തമ്മിൽത്തമ്മിൽ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നു. നക്ഷത്രക്കൂട്ടങ്ങൾ ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നു.

നക്ഷത്രങ്ങൾ തമ്മിൽ തമ്മിലകലുന്നു; അടുക്കുന്നു. നക്ഷത്രക്കൂട്ടങ്ങൾ തമ്മിലകലുന്നു.

അങ്ങനെ എങ്ങും ചലനമാണ്. പ്രപഞ്ചമാകെ ചലനമാണ്. പലതരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങൾ. ദ്രവ്യരൂപങ്ങളുടെ ചലനങ്ങൾ.

ഇലക്ട്രോണുകൾ അണുകേന്ദ്രത്തെച്ചുററി കറങ്ങിയില്ലെങ്കിൽ അവ അണുകേന്ദ്രത്തിൽ വീണുപോകും. കാരണം അവയെ ധനചാർജുള്ള അണുകേന്ദ്രം ആകർഷിച്ചുടുപ്പിക്കും.

ഭൂമി സൂര്യനെച്ചുററി കറങ്ങിയില്ലെങ്കിൽ ഭൂമി സൂര്യനിൽ വീണുപോകും. കാരണം ഭൂമിയെ സൂര്യൻ തന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണബലത്താൽ വലിച്ചടുപ്പിക്കും.

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെച്ചുററി കറങ്ങിയില്ലെങ്കിൽ ഭൂമിയിൽ വീണുപോകും. കാരണം ചന്ദ്രനെ ഭൂമി തന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണബലത്തിനു കീഴ്പ്പെടുത്തും.

അണുക്കൾ ചലിച്ചില്ലെങ്കിൽ പദാർഥങ്ങൾക്ക് വിവിധ അവസ്ഥകളുണ്ടാവില്ല. ചൂടില്ലെങ്കിൽ കാററില്ല. കാററില്ലെങ്കിൽ മഴയില്ല. മഴയില്ലങ്കിൽ......

ചലനമില്ലെങ്കിൽ ഒന്നുമില്ല.

ദ്രവ്യത്തിന്റെ ചലനമാണ് പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ നിലനില്പിന് അടിസ്ഥാനം.

ദ്രവ്യത്തിനു ചലിക്കാൻ ഇടം വേണം. ഭൂമിക്കു ചലിക്കാനിടമുണ്ട്. ചന്ദ്രനു ചലിക്കാൻ ഇടമുണ്ട്. സൂര്യനു ചലിക്കാനിടമുണ്ട്. ഗ്രഹങ്ങൾക്കെല്ലാം ചലിക്കാൻ ഇടമുണ്ട്. ഉപഗ്രഹങ്ങൾക്കെല്ലാം ചലിക്കാൻ ഇടമുണ്ട്. നക്ഷത്രങ്ങൾക്കെല്ലാം ചലി

ക്കാൻ ഇടമുണ്ട്. ഭൂമിയിൽ നക്ഷത്രചലിക്കാൻ ഇടമുണ്ട്. ജന്തുക്കൾക്കെല്ലാം ചലിക്കാൻ ഇടമുണ്ട്. ദ്രവ്യത്തിൻെറ ഓരോ രൂപത്തിനുള്ളിലും അതിൻെറ അണുക്കൾക്ക ചലിക്കാനിടമുണ്ട്. അണുവിനുള്ളിൽ ഇലക്ട്രോണിനും പ്രോട്ടോണിനും ന്യൂട്രോണിനും ചലിക്കാനിടമുണ്ട്.

ദ്രവ്യവും ദ്രവ്യത്തിൻെറ ചലനവും ചലിക്കാനുള്ള ഇടവും ചേർന്നതാണ് ഈ മഹാ പ്രപഞ്ചം.

പ്രപഞ്ചത്തെപ്പററി പഠിക്കുവാൻ ദ്രവ്യത്തെപ്പററി പഠിക്കണം, ദ്രവ്യരൂപങ്ങളെപ്പററി പഠിക്കണം, ദ്രവ്യത്തിൻെറ വിവിധ അവസ്ഥകളെപ്പററി പഠിക്കണം.

ദ്രവ്യത്തിൻെറ വിവിധങ്ങളായ ചലനങ്ങളെപ്പററി പഠിക്കണം. ചലനങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങളെപ്പററി പഠിക്കണം.

അഭ്യാസം

1. ഭൂമിയിലുള്ള ജീവനുള്ളതും ജീവനില്ലാത്തതുമായ കുറെ വസ്തുക്കളുടെ പേരെഴുതുക.
2. പകൽ സമയത്ത് ചൂട കൂടുതലാവാൻ കാരണമെന്ത്?
3. ചന്ദ്രൻ തിളങ്ങുന്നതെങ്ങനെ?
4. ഭൂമിയോട് ഏററവുമടുത്ത നക്ഷത്രമേത്?
5. സൂര്യനൊഴികെയുള്ള നക്ഷത്രങ്ങളെല്ലാം വളരെ ചെറുതായി കാണുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?
6. ഗ്രഹങ്ങളും ഉപഗ്രഹങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്?
7. സൗരയൂഥത്തിൽ എത്ര ഗ്രഹങ്ങളുണ്ട്? അവ ഏതെല്ലാം?
8. ദ്രവ്യത്തിൻെറ അഞ്ച് അവസ്ഥകൾ ഏതെല്ലാം?
9. അണുവിന് വൈദ്യുത ചാർജില്ല. കാരണമെന്ത്?
10. അയോൺ എന്നാലെന്ത്?
11. പ്ലാസ്മ എന്നാലെന്ത്?
12. ദ്രവ്യത്തിൻെറ വിവിധ രൂപങ്ങളാണ് പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ളത്. ഈ പ്രസ്താവന വിശദീകരിക്കുക.
13. പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ളതെല്ലാം ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നു സ്ഥാപിക്കുക.
14. ദ്രവ്യവും ദ്രവ്യത്തിൻെറ ചലനവും ചലിക്കാനുള്ള ഇടവും ചേർന്നതാണ് പ്രപഞ്ചം; വിശദീകരിക്കുക.

സാമൂഹ്യമനുഷ്യൻ, പ്രപഞ്ചം എന്നീ രണ്ടു വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ചില പ്രാഥമിക കാര്യങ്ങൾ മാത്രമേ ഈ ശാസ്ത്രപാഠാവലിയിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ചുള്ളു. ഈ വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ അറിയണം. വളരെ പ്രാധാന്യമുള്ള വിഷയങ്ങളാണ് രണ്ടും. കൂടുതൽ വിശദമായി പഠിക്കുവാൻ താഴെ പേരു കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പുസ്തകങ്ങൾ കൂടി വായിക്കൂ.

1. മനുഷ്യൻ മനുഷ്യനായ കഥ
   —കെ. കെ. കൃഷ്ണകുമാർ
2. നമ്മുടെ മുതു മുതു മുത്തച്ഛന്മാർ
   —സി. ജി. ശാന്തകുമാർ
3. സിന്ധുവിന്റെ കഥ
   —ഡോക്ടർ എം. പി. പരമേശ്വരൻ
4. പിരമിഡുകളുടെ നാട്ടിൽ
   —ഡോക്ടർ എം. പി. പരമേശ്വരൻ
5. പ്രകൃതി സമൂഹം ശാസ്ത്രം
   —കെ. കെ. കൃഷ്ണകുമാർ
6. ദൂരെ ദൂരെ ദൂരെ
   —പി. ആർ. മാധവപ്പണിക്കർ
7. ബ്രഹ്മാണ്ഡത്തിന്റെ കഥ
   —പി. ആർ. മാധവപ്പണിക്കർ

ഈ പുസ്തകങ്ങളെല്ലാം കേരള ശാസ്ത്ര സാഹിത്യ പരിഷത്ത് പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളതാണ്.



ശാസ്ത്രം അധ്വാനം

അധ്വാനം സമ്പത്ത്

സമ്പത്ത് ജനനന്മയ്ക്ക്

ശാസ്ത്രം ജനനന്മയ്ക്ക്

ഈ പുസ്തകത്തിന്റെ വില 75 സ മാത്രം